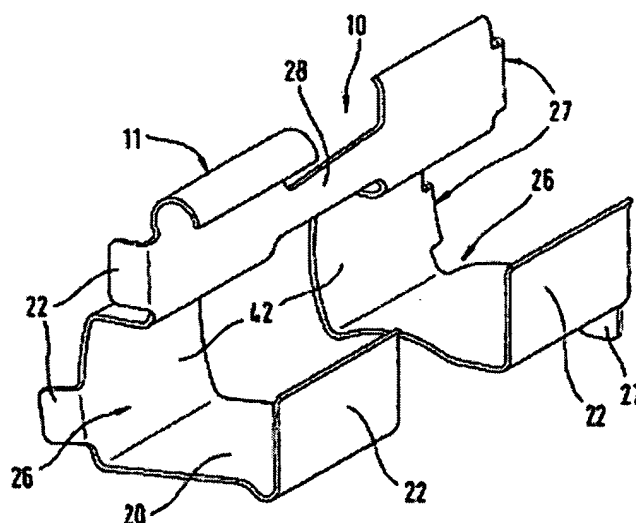


Spot-type disk brake lining, for a vehicle, has a sliding spring for the lining mounted independently in the brake holder and locked against radial detachment

Patent number: DE10050013
Publication date: 2002-04-11
Inventor: KAST HELMUT (DE); KERN WOLFGANG (DE); KRUG HOLGER (DE); TEITGE HILMAR (DE); PLATZER RUDOLF (DE); RUECKERT HELMUT (DE)
Applicant: CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG (DE)
Classification:
- international: F16D65/097
- european: F16D65/097F2D
Application number: DE20001050013 20001006
Priority number(s): DE20001050013 20001006

Abstract of DE10050013

The spot-type disk brake lining, especially for a vehicle, has a floating saddle at a fixed brake holder on the vehicle, with brake linings flanking the brake disk. At least one brake lining is mounted radially in the brake holder, in relation to the brake disk axis, with at least one sliding spring (10) between the holder and the lining, to lock the lining radially in the holder. The sliding spring is held in an opening in the brake holder, independently of the brake lining, so that it cannot become detached radially.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1176

P 10449 7 C, X



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 100 50 013 A 1

51 Int. Cl.⁷:
F 16 D 65/097

21 Aktenzeichen: 100 50 013.7
22 Anmeldetag: 6. 10. 2000
43 Offenlegungstag: 11. 4. 2002

DE 100 50 013 A 1

71 Anmelder:
Continental Teves AG & Co. oHG, 60488 Frankfurt,
DE

72 Erfinder:
Kast, Helmut, 60487 Frankfurt, DE; Krug, Holger,
61352 Bad Homburg, DE; Rückert, Helmut, 64354
Reinheim, DE; Teitge, Hilmar, 60325 Frankfurt, DE;
Platzer, Rudolf, 60528 Frankfurt, DE; Kern,
Wolfgang, 65719 Hofheim, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

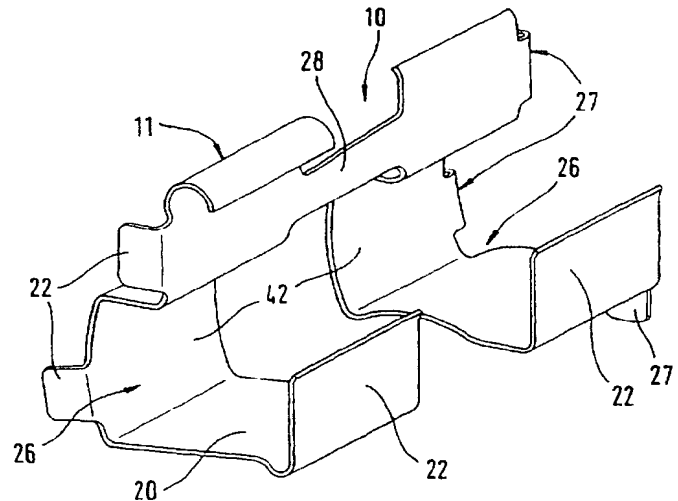
DE 196 10 611 A1
DE 27 13 360 A1
DE 18 31 829 U
GB 20 66 911 A
EP 07 32 521 A1

JP 58146730 A., In: Patent Abstracts of Japan;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Teilbelagscheibenbremse insbesondere für ein Kraftfahrzeug

57 Die Erfindung betrifft eine Teilbelagscheibenbremse insbesondere für Kraftfahrzeuge mit einem an einem fahrzeugfesten Bremshalter (1) verschiebbar gelagerten Schwimmsattel (30), der eine Brennscheibe sowie beiderseits der Bremsscheibe angeordnete Bremsbeläge (2, 3, 32, 33) umgreift, wobei die Bremsbeläge (2, 3, 32, 33) axial verschiebbar im Bremshalter (1) geführt sind. Zur Verringerung der axialen Verschiebekräfte der Bremsbeläge (2, 3, 32, 33) im Bremshalter (1) sind Gleitfederelemente (10) vorgesehen, die jeweils zwischen dem Bremsbelag (2, 3, 32, 33) und dem Bremshalter (1) angeordnet sind. Zumindest einer der Bremsbeläge (2, 32) ist bezogen auf die Bremsscheibenachse radial im Bremshalter (1) montierbar. Dabei wird der Bremsbelag (2, 32) während der Bremsbelagmontage mittels des Gleitfederelementes (10) radial im Bremshalter (1) verrastet. Erfindungsgemäß ist dazu vorgesehen, daß das Gleitfederelement (10) unabhängig vom Bremsbelag (2, 3, 32, 33) in einer Ausnehmung (9) des Bremshalters (1) radial verliersicher befestigt ist.



DE 100 50 013 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Teilbelagscheibenbremse insbesondere für Kraftfahrzeuge gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 mit einem an einem fahrzeugfesten Bremshalter verschiebbar gelagerten Schwimmsattel, der eine Brems Scheibe sowie beiderseits der Brems Scheibe angeordnete Bremsbeläge umgreift, wobei die Bremsbeläge axial verschiebbar im Bremshalter geführt sind. Zu Verringerung der axialen Verschiebekräfte der Bremsbeläge im Bremshalter sind Feder Elemente vorgesehen, die jeweils zwischen dem Bremsbelag und dem Bremshalter angeordnet sind.

[0002] In der DE 196 10 611 C2 ist eine derartige Teilbelagscheibenbremse offenbart, bei der eine aus Bremssattel und Bremsbelägen bestehende Baueinheit radial am Bremshalter montierbar ist. An den Bremsbelägen sind an beiden Seiten Feder Elemente verklemt, die ihrerseits während der radialen Montage am Bremshalter verrasten. Somit kann ein radiales Ausheben der Bremsbeläge aus dem Bremshalter während des Bremsbetriebes verhindert werden. Gleichzeitig dienen die Feder Elemente einer Verbesserung der axial verschiebbaren Führung der Bremsbeläge am Bremshalter. Bei gleichartigen Teilbelagscheibenbremsen ohne solche Feder Elemente ist die Leichtgängigkeit der Bremsbelägführung aufgrund unzureichender Oberflächenbeschaffenheit der betreffenden Anlagefläche oft nicht gegeben. Durch die geringe Anlagefläche der Feder Elemente an den Bremsbelägen bei der genannten Teilbelagscheibenbremse ergibt sich die Schwierigkeit der verliersicheren sowie positionsgenauen Befestigung der Feder Elemente an den Bremsbelägen. Nicht zuletzt aufgrund von Toleranzschwankungen besteht hier die Möglichkeit einer Fehlmontage insbesondere durch Verschiebung der unzureichend befestigten Feder Elemente relativ zu den Bremsbelägen. Dies kann letztlich zur Beeinträchtigung der freien Verschiebbarkeit der Bremsbeläge bzw. daraus resultierenden Folgefehlern führen.

[0003] Aus der EP 0 732 521 A1 ist darüber hinaus ein in einem Bremshalter verschiebbar gelagerter Bremsbelag mit einem zugehörigen Feder Element bekannt, das zwischen dem Bremsbelag und dem Bremshalter angeordnet ist. Das Feder Element ist im Bremshalter befestigt und dient der Aufnahme sowie leichten Verschiebbarkeit der Bremsbeläge im Bremshalter. Dabei sind die Bremsbeläge jeweils mit einem seitlichen Ansatz in einer entsprechenden Ausnehmung des Bremshalters abgestützt. Durch die gegenseitig aufeinander abgestimmte Gestaltung von Bremsbelagansatz und Bremshalterausnehmung ist der Bremsbelag radial im Bremshalter fixiert. Das Feder Element erstreckt sich im wesentlichen am Bremshalter anliegend in diese Ausnehmung hinein, um einen direkten Kontakt von Bremsbelag und Bremshalter zu verhindern. Dabei wird der Bremsbelag mittels ausgestellter Federlaschen des Feder Elementes aus Blech gegenüber dem Bremshalter radial verspannt. Als Nachteil einer derartigen Anordnung erweist sich die aufwendige Montage bzw. Demontage der Bremsbeläge im Bremshalter. Die Bremsbeläge können ausschließlich axial montiert bzw. demontiert werden. Eine für die Gesamtmontage der Bremse günstigere radiale Belagmontage ist nicht möglich.

[0004] Ausgehend davon besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine gattungsgemäße Teilbelagscheibenbremse anzugeben, bei der die Führung der Bremsbeläge an einem fahrzeugfesten Bremshalter verbessert ist und gleichzeitig eine einfache Montage bzw. Demontage der Bremsbeläge am Bremshalter erreicht wird.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale

des Patentanspruches 1. Danach umfasst die Teilbelagscheibenbremse insbesondere für ein Kraftfahrzeug einen an einem fahrzeugfesten Bremshalter verschiebbar gelagerten Schwimmsattel, der eine Brems Scheibe sowie beiderseits der Brems Scheibe angeordnete Bremsbeläge umgreift. Die Bremsbeläge sind axial verschiebbar im Bremshalter geführt, wobei zumindest ein Bremsbelag bezogen auf die Brems Scheibenachse radial im Bremshalter montierbar ist. Zwischen Bremshalter und Bremsbelag ist zumindest ein Gleitfeder Element angeordnet, mittels dessen wenigstens ein Bremsbelag radial im Bremshalter verrastet ist. Erfindungsgemäß ist das Gleitfeder Element unabhängig vom Bremsbelag in einer Ausnehmung des Bremshalters radial verliersicher befestigt. Bei einer solchen Ausnehmung handelt es sich vorteilhaft um eine Nut, in der das Gleitfeder Element formschlüssig befestigt ist, indem es im wesentlichen in seiner Formgebung an den Nutquerschnitt angepaßt ist. Dadurch wird das Gleitfeder Element in seiner Position sicher im Bremshalter fixiert und kann auch während der Montage bzw. eines Bremsbelages darin nicht beeinträchtigt werden. Dabei ist für jeden Bremsbelag vorzugsweise an jeder seiner seitlichen Endabschnitte in Umfangsrichtung einer zugehörigen Brems Scheibe jeweils ein Gleitfeder Element angeordnet. Die Gleitfeder Elemente dienen im wesentlichen der Verbesserung der axialen Gleiteigenschaften der Bremsbeläge innerhalb des Bremshalters. Dazu ist jedes Gleitfeder Element vorzugsweise aus einem Blechzuschnitt mit möglichst reibungsarmer Oberflächenbeschaffenheit gefertigt. Hierbei eröffnet sich die Möglichkeit der Nutzung der fertigungstechnisch günstigen Blechbearbeitung, die darüber hinaus eine flexible Gestaltung des jeweiligen Blechbauteiles, hier Gleitfeder Element, zuläßt. Gleichzeitig wird durch die Gleitfeder Elemente zumindest ein Bremsbelag radial im Bremshalter verrastet. Damit können weitere Maßnahmen entfallen, die ein unerwünschtes radiales Ausheben des Bremsbelages während des Bremsbetriebes verhindern. Die besonders einfache radiale Montage bzw. Demontage des Bremsbelages wird durch die Gleitfeder Elemente nicht erschwert. Grundsätzlich kann die radiale Verrastung im Bremshalter mittels der Gleitfeder Elemente auf jeden der Bremsbeläge einzeln angewendet werden. Es sind jedoch auch Ausführungen von Teilbelagscheibenbremsen denkbar, bei denen eine radiale Verrastung der Bremsbeläge auf beiden Seiten der Brems Scheibe notwendig wird.

[0006] Eine besonders vorteilhafte Variante der Teilbelagscheibenbremse sieht vor, daß das Gleitfeder Element einen zugehörigen, sich in die Ausnehmung des Bremshalters erstreckenden seitlichen Absatz des Bremsbelages umgreift, um mit zumindest einem ersten Abschnitt einen radialen Anschlag für den Bremsbelag auszubilden. Solche seitlichen Ansätze des Bremsbelages finden sich häufig auf beiden Seiten des Bremsbelages in Umfangsrichtung und dienen üblicherweise der Führung des Bremsbelages im Bremshalter sowie der Übertragung der Bremsumfangskräfte in den Bremshalter. Insbesondere ist dabei der erste Abschnitt des Gleitfeder Elementes als in Umfangsrichtung der Brems Scheibe nachgiebiger Federarm ausgebildet, der während der radialen Bremsbelagmontage am Bremsbelag verrastet. Am Federarm ist der radiale Anschlag für den Bremsbelag ausgebildet, der insbesondere entweder an der radialen Außenkante des Bremsbelages oder aber an einem seitlich eingeformten Absatz im Bremsbelagansatz, radial anliegt. Bei einem solchen Federarm kann der Bremsbelag unter Ausnutzung seiner Nachgiebigkeit in Umfangsrichtung mühelos in radialer Richtung montiert werden. Während der radialen Montage wird der Federarm in Umfangsrichtung aufgespreizt, um schließlich an entsprechender Stelle am Bremsbelag einzuschnappen und den radialen An-

schlag für den Bremsbelag auszubilden.

[0007] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Teilbelagscheibenbremse ist der Federarm als eine aus dem Gleitfeder-element durch einen Uniformvorgang ausgestellte erste Federlasche angeformt. Dies vereinfacht die Herstellung des Gleitfeder-elementes aus einem Blechzuschnitt.

[0008] Zur Reduzierung des Bauteilaufwandes der gesamten Teilbelagscheibenbremse ist vorgesehen, daß zumindest ein zweiter Abschnitt des Gleitfeder-elementes den Bremsbelag im montierten Zustand radial mit dem ersten Abschnitt, an dem der radiale Anschlag ausgebildet ist, verspannt. Dadurch kann der Bremsbelag im Gleitfeder-element bzw. im Bremshalter klapperfrei geführt werden. Auf ein zusätzliches Federmittel zur Verspannung der Einzelbauteile kann in diesem Zusammenhang verzichtet werden. Dabei ist der zweite Abschnitt fertigungstechnisch günstig als eine aus dem Gleitfeder-element durch einen Uniformvorgang ausgestellte zweite Federlasche ausgebildet. Ein solche Federlasche wird aus dem Gleitfeder-element ausgeschnitten und gleichzeitig herausgebogen.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Variante der Teilbelagscheibenbremse wird dadurch erreicht, daß die beiderseits der Bremsscheibe angeordneten Bremsbeläge unterschiedlich ausgebildet sind und nur einer der Bremsbeläge mittels des Gleitfeder-elementes radial im Bremshalter verrastet ist. Aufgrund dieser Maßnahme kann die Teilbelagscheibenbremse flexibel an die jeweiligen Rahmenbedingungen angepaßt werden. Die radiale Verrastung eines Bremsbelages im Bremshalter kann also beliebig auf einer der beiden Bremsscheibenseiten erfolgen.

[0010] Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung werden anhand der Figuren dargestellt und im folgenden näher erläutert.

[0011] Es zeigt/zeigen:

[0012] Fig. 1 zwei räumliche Ansichten eines Bremshalters mit verschiebbar darin aufgenommenen Bremsbelägen sowie Gleitfeder-elementen jeweils zwischen Bremsbelag und Bremshalter;

[0013] Fig. 2 eine räumliche Ansicht des Fig. 1 gezeigten Bremshalters mit Bremsbelägen und Schwimmsattel;

[0014] Fig. 3 eine räumliche Ansicht eines Gleitfeder-elementes aus den Fig. 1-2;

[0015] Fig. 4 den Ablauf der radialen Bremsbelagmontage am Bremshalter mit Gleitfeder-element in drei geschnittenen Teilansichten;

[0016] Fig. 5-6 Ansichten zweier Varianten eines Gleitfeder-elementes in Einbaulage am Bremshalter mit Bremsbelag;

[0017] Fig. 7 eine räumliche Ansicht einer weiteren Ausführung eines Gleitfeder-elementes mit ausgestellten Federlaschen;

[0018] Fig. 8-9 zwei Ansichten eines Gleitfeder-elementes gemäß Fig. 7 in Einbaulage am Bremshalter mit unterschiedlichen Bremsbelagausführungen.

[0019] In Fig. 1 ist ein Bremshalter 1 einer Teilbelagscheibenbremse für Kraftfahrzeuge zu entnehmen, in dem beiderseits einer nicht gezeigten Bremsscheibe angeordnete Bremsbeläge 2, 3 verschiebbar aufgenommen sind. Dabei ist am fahrzeugfest montierten Bremshalter 1 ferner ein in Fig. 2 erkennbarer Schwimmsattel 30 verschiebbar gelagert, der die Bremsscheibe mitsamt Bremsbelägen 2, 3 sattelartig übergreift. Der Bremshalter 1 ist häufig als getrenntes Bauteil über Befestigungsbohrungen 4 an einem nicht gezeigten Achsschenkel eines Kraftfahrzeuges verschraubt. Für die Umsetzung der Erfindung ist es jedoch ebenso möglich den Bremshalter 1 unmittelbar in den Achsschenkel zu integrieren. Der Bremshalter 1 weist neben einem Basisabschnitt 5 sich seitlich jeweils an den Basisabschnitt 5 anschließende

Trägerarme 6 auf, die eine nicht gezeigte Bremsscheibe an ihrem radialen Rand axial übertagen. Die Trägerarme dienen der Abstützung sowie Führung der Bremsbeläge 2, 3. Dabei sind die Bremsbeläge 2, 3 mit in Umfangsrichtung der Bremsscheibe seitlichen Ansätzen 7, 8 jeweils in einer korrespondierend gestalteten Ausnehmung bzw. Führungsnut 9 in den Trägerarmen 6 aufgenommen. Damit werden die Bremsbeläge 2, 3 einerseits bezogen auf die Bremsscheibe axial exakt geführt und andererseits in Umfangsrichtung 16 an den Trägerarmen 6 abgestützt. Die auftretenden Bremsumfangskräfte können also ausgehend von den Bremsbelägen 2, 3 auf die Trägerarme 6 übertragen werden. Besonders vorteilhaft sind die seitlichen Ansätze 7, 8 an den Bremsbelägen 2, 3 zusammen mit den korrespondierenden Führungsnuten 9 derart gestaltet, daß die auftretenden Bremsumfangskräfte zumindest bei höheren Bremsbelastungen über beide Trägerarme 6 in den fahrzeugfesten Achsschenkel abgeführt werden. Dabei liegen die Bremsbeläge 2, 3 an einem Ende in Umfangsrichtung 'gezogen' und am anderen Ende 'gedrückt' an den jeweiligen Trägerarmen an.

[0020] Zur Verbesserung der Gleiteigenschaften ist jeweils zwischen dem seitlichen Ansatz 7, 8 und der zugehörigen Führungsnut 9 im Trägerarm 6 ein Gleitfeder-element 10 angeordnet. Das Gleitfeder-element 10 verhindert einen direkten Kontakt von Bremsbelag 2, 3 und Trägerarm 6 und besitzt vorzugsweise eine Oberflächenbeschaffenheit mit geringem Reibwert. Dadurch wird die freie Verschiebbarkeit der Bremsbeläge 2, 3 im Bremshalter 1 bei allen Betriebszuständen zuverlässig gewährleistet.

[0021] Für die in Fig. 1 gezeigte Ausführung sind die beiden Bremsbeläge 2, 3 insbesondere hinsichtlich ihrer seitlichen Ansätze 7, 8 unterschiedlich gestaltet. Hierbei ist ein erster Bremsbelag 2, der einer Betätigungseinrichtung des Schwimmsattels zugewandt ist, radial montier- bzw. demontierbar ausgebildet. Dieser Bremsbelag 2 wird über einen Federarm 11 des Gleitfeder-elementes 10 auf beiden Seiten in Umfangsrichtung im Bremshalter 1 verrastet. Der zweite Bremsbelag 3, der an einem freien Schwimmsattelschenkel anliegt, ist durch die Gestaltung der seitlichen Ansätze 7 formschlüssig in den jeweiligen Führungsnuten angeordnet. Die Z-Form der Ansätze 7 gewährleistet die radiale Sicherung des Bremsbelages 3 im Bremshalter 1. Allgemein ist die Umsetzung der Erfindung selbstverständlich nicht auf die in Fig. 1 gezeigte Ausführung beschränkt. Es ist somit ebenfalls möglich beide Bremsbeläge 2, 3 über die Gleitfeder-elemente 10 radial im Bremshalter 1 zu befestigen und im Bedarfsfall auch gleich zu gestalten. Diesbezüglich kann der Einsatz der Gleitfeder-elemente 10 gezielt an die jeweiligen Erfordernisse angepaßt werden.

[0022] In Fig. 3 ist das aus den Fig. 1-2 bekannte Gleitfeder-element 10 genauer dargestellt. Es umfaßt Befestigungsabschnitte 26, mit denen das Gleitfeder-element 10 innerhalb der Führungsnut 9 des Trägerarmes 6 formschlüssig fixiert ist. Dabei ist die quaderförmige Gestalt der Befestigungsabschnitte 26 der Querschnittsform der Führungsnut 9 nachempfunden, um für das Gleitfeder-element 10 einen möglichst guten Halt im Bremshalter 1 zu erreichen. Dazu erweist es sich als besonders vorteilhaft, die jeweils im wesentlichen radial verlaufenden Gleitfederabschnitte 42 gewölbt auszuführen. Dadurch werden die Befestigungsabschnitte 26 jeweils mit radialen Federkraftkomponenten beaufschlagt, die das Gleitfeder-element 10 radial ohne Spiel in der Führungsnut 9 fixieren. Im einzelnen werden die Befestigungsabschnitte 26 unter anderem zum Toleranzausgleich radial innerhalb der Führungsnut 9 verspannt. Insgesamt werden somit die Bremsbeläge 2, 3 mitsamt Gleitfeder-elementen 10 radial klapperfrei im Bremshalter befestigt. Ver-

stärkt wird der Halt des Gleitfeder-elementes 10 innerhalb des Bremshalters durch seitlich angeformte Befestigungs-laschen 27, die den Trägerarm 6 seitlich umgreifen und somit das Gleitfeder-element 10 axial verschiebesicher am Träger-arm 6 fixieren. Die beiden Befestigungsabschnitte 26, in die jeweils ein seitlicher Ansatz 7, 8 eines Bremsbelages 2, 3 einsetzbar ist sind über einen Verbindungsabschnitt 28 aneinander gekoppelt. Dadurch ergibt sich ein einteiliges Gleitfeder-element 10, das der gleichzeitigen Aufnahme zweier Bremsbeläge 2, 3 dient. Der insgesamt notwendige Bauteilaufwand kann somit reduziert werden. Grundsätzlich ist es genauso möglich, bei dem in den Fig. 1-3 gezeigten Gleitfeder-element 10 den Verbindungsabschnitt 28 einzusparen und separat handhabbare Gleitfeder-elemente zu gestalten. Solche separaten Gleitfeder-elemente wären jeweils für die Aufnahme eines Bremsbelages 2, 3 geeignet. Für einen Teilbelagscheibenbremse nach den Fig. 1-2 mit zwei Bremsbelägen 2, 3 wären dann vier nicht gezeigte, separate Gleitfeder-elemente notwendig.

[0023] Das in Fig. 3 gezeigte einteilige Gleitfeder-element 10 dient jedoch der gleichzeitigen Aufnahme zweier Bremsbeläge 2, 3. Entsprechend der Ausführung der Teilbelagscheibenbremse gemäß Fig. 1-2 wird dabei nur einer der Bremsbeläge 2 radial über das Gleitfeder-element 10 im Bremshalter 1 verrastet. Es handelt sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um den mit einer Betätigungseinrichtung 29 zusammenwirkenden Bremsbelag 2. Selbstverständlich ist der erfindungsgemäße Lösungsansatz nicht auf diesen Bremsbelag 2 beschränkt. Es ist ebenso denkbar den auf der gegenüberliegenden Bremscheibenseite angeordneten Bremsbelag 3 radial mittels des Gleitfeder-elementes 10 am Bremshalter 1 zu verrasten. Schließlich können auch beide Bremsbeläge am Gleitfeder-element 10 verrastbar sein.

[0024] Fig. 4a-c zeigt den Ablauf der radialen Montage eines Bremsbelages 2 am Bremshalter 1. Üblicherweise umfassen die einzelnen Bremsbeläge 2, 3 jeweils eine Trägerplatte 12, an der auch die seitliche Ansätze 7, 8 ausgebildet sind, sowie einen darauf aufgebraachten Reibbelag 13 zur Reibanlage an der Bremscheibe. Der dargestellte Bremsbelag 2 ist mit einer Betätigungseinrichtung des Schwimmsattels verbunden und somit im Schwimmsattel gehalten. Der Schwimmsattel kann dadurch zusammen mit zumindest einem Bremsbelag 2 eine für die Endmontage der Teilbelagscheibenbremse günstige, vormontierte Baugruppe ausbilden. Dazu sind die seitlichen Ansätze 8 des Bremsbelages 2 im wesentlichen L-förmig gestaltet und lassen sich demzufolge innerhalb des Bremshalters 1 mühelos radial montieren bzw. demontieren.

[0025] Jedes Gleitfeder-element 10 ist vorzugsweise jeweils aus einem Federblech geeigneter Oberflächenbeschaffenheit gefertigt und innerhalb der Führungsnut 9 des Trägerarmes 6 radial verliersicher befestigt. Dazu ist die Kontur des Gleitfeder-elementes 10 der Querschnittsform der Führungsnut 9 nachempfunden. Das Gleitfeder-element 10 ist somit formschlüssig in der Führungsnut 9 fixiert.

[0026] Während der Montage des Bremsbelages 2 in radialer Richtung 14 wird der seitliche Ansatz 8 in das in der Führungsnut 9 angeordnete Gleitfeder-element 10 eingeschoben. Dabei wird ein erster Abschnitt des Gleitfeder-elementes 10, der als in Umfangsrichtung 16 nachgiebiger Federarm 11 ausgebildet ist, vom seitlichen Ansatz 8 in Umfangsrichtung 16 ausgelenkt. Der Federarm 11 gleitet mit seinem hakenförmigen Endabschnitt 17 unter Federvorspannung am seitlichen Ansatz 8 entlang bis der hakenförmige Endabschnitt 17 in Einbauposition des Bremsbelages des seitlichen Ansatz 8 vollständig umgreift. Dabei liegt der hakenförmige Endabschnitt 17 unter Ausbildung eines radialen Anschlages 18 an der radial außenliegenden Kante 19

des seitlichen Ansatzes 8 an (siehe Fig. 2c). Mittels eines zweiten gewölbten Abschnittes 20 wird der seitliche Ansatz 8 in Einbaulage des Bremsbelages 2 radial nach außen gegen den radialen Anschlag 18 am Federarm 11 gedrückt. Während der Bremsbelagmontage wird der gewölbte zweite Abschnitt 20 des Gleitfeder-elementes 10 verformt und bildet so die radiale Federvorspannung auf den Bremsbelag 2 aus. Eine radiale Auflage des Bremsbelages 2 unmittelbar auf dem Bremshalter 1 wird somit vermieden. Gleichzeitig wird der gesamte Bremsbelag 2 klappertfrei im Bremshalter 1 aufgenommen.

[0027] Durch einen weiteren Anlageabschnitt 21 am Federarm 11 wird der Bremsbelag 2 in Umfangsrichtung 16 mit einer Federkraft beaufschlagt. Dadurch wird der Bremsbelag 2 in Umfangsrichtung an einen Gleitabschnitt 22 des Gleitfeder-elementes 10 angepreßt. Über die ständige Anlage des Bremsbelages 2 mit seinem seitlichen Ansatz 8 am Gleitabschnitt 22 ist der Bremsbelag 2 sehr leichtgängig innerhalb des Bremshalters verschiebbar. Gleichzeitig wird der Bremsbelag 2 durch die Wirkung des Gleitfeder-elementes 10 sowohl in radialer Richtung 14 als auch in Umfangsrichtung 16 gegenüber dem Bremshalter 1 verspannt. Ein unerwünschtes Klappern des Bremsbelages 2 im Bremshalter 1 während des Bremsenbetriebes wird somit verhindert.

[0028] Den Fig. 5 und 6 sind alternative Ausführungen eines im Bremshalter 1 formschlüssig befestigten Gleitfeder-elementes 10', 10'' zu entnehmen, die eine geringfügig abgewandelte Gestaltung des radialen Anschlages 18', 18'' aufweisen. Bei beiden Ausführungen erfolgt die radiale Verrastung des Bremsbelages 2 am Bremshalter 1 über den in Umfangsrichtung 16 nachgiebigen Federarm 15 des Gleitfeder-elementes 10' bzw. 10''. Entsprechend der Ausführung nach Fig. 3, 4 ist am Federarm 15 ein hakenförmiger Endabschnitt 17' ausgebildet an den eine radiale Anschlagfläche 18' für den seitlichen Ansatz 8 des Bremsbelages 2 angeformt ist. Die radiale Anschlagfläche 18' weist im Unterschied zur Ausführung nach Fig. 4 eine vergrößerte Auflagezone an der radial außenliegenden Kante 20 auf, wodurch sich die axial freie Verschiebbarkeit des Bremsbelages 2 im Bremshalter 1 verbessert. Ansonsten bleibt die Gesamtfunktion des Gleitfeder-elementes 10' gemäß dem bereits Gesagten unverändert erhalten.

[0029] Gemäß Fig. 6 wird der seitliche Ansatz 8 des Bremsbelages 2 über eine radiale Anschlagfläche 18'' des Federarmes 15 radial am Bremshalter 1 verrastet. Dabei ist die radiale Anschlagfläche 18'' an einem einfach abgewinkelten Endabschnitt 23 des Federarmes ausgebildet. Der abgewinkelte Endabschnitt 23 greift seinerseits in eine Ausnehmung 24 an der Stirnfläche 25 des seitlichen Ansatzes 8 in Umfangsrichtung hinein. Dadurch kann vorteilhaft die Baulänge des Federarmes 15 reduziert werden. Die Ausnehmung 24 kann dabei als einfacher Absatz, als Kerbe oder als vergleichbar gestalteter Anschlag ausgebildet sein. Durch die radiale Anschlagfläche 18'' am abgewinkelten Endabschnitt 23 wird für die Gleiteigenschaften positive flächige Anlagezone zum Bremsbelag 2 geschaffen. Gleichzeitig übt der abgewinkelte Endabschnitt 23 am Federarm 15 eine Kraftkomponente in Umfangsrichtung 16 auf den Bremsbelag 2 aus. Der Bremsbelag 2 wird somit klappertfrei in Anlage am Gleitabschnitt 22 gehalten.

[0030] Für beide Ausführung gemäß Fig. 5, 6 wird der Bremsbelag 2 über einen zweiten, gewölbten Federabschnitt 20 radial mit einer Federkraft beaufschlagt und somit gegen die entsprechende Anschlagfläche 18', 18'' am Federarm 15 gedrückt. Auch hier wird eine direkte radiale Auflage des Bremsbelages 2 auf dem Bremshalter 1 unterbunden.

[0031] Die Fig. 7-9 zeigen eine weitere, vorteilhafte Ausführungsform eines einteiligen aus einem Blechzuschnitt

gefertigten Gleitfeder-elementes 31, das der axial verschiebbaren Aufnahme zweier Bremsbeläge 32, 33 dient. Das Gleitfeder-element 31 ist analog über zwei Befestigungsabschnitte 36 formschlüssig in der Führungsnut 9 des Trägerarmes 6 fixiert, wobei die Befestigungsabschnitte 36 an die Querschnittsform der Führungsnut 9 angepaßt sind und gleichzeitig der Aufnahme der seitlichen Ansätze 37, 38 der Bremsbeläge 32, 33 dienen. Ergänzend kann der Halt des Gleitfeder-elementes 31 im Bremshalter 1 noch dadurch verbessert werden, daß nicht gezeigte Befestigungslaschen an das Gleitfeder-element 31 angeformt sind, die den Trägerarm 6 in bekannter Art und Weise umgreifen. Entsprechend der Darstellung nach Fig. 3 ist ein einteiliges Gleitfeder-element 31 gezeigt, bei dem zwei Befestigungsabschnitte 36 über einen Verbindungsabschnitt 39 aneinander gekoppelt sind. Selbstverständlich ist es ebenso möglich voneinander getrennte Gleitfeder-elemente zu verwenden, die über keinen Verbindungsabschnitt 39 verfügen und jeweils der Aufnahme eines Bremsbelages dienen. Zur radialen Verrastung zumindest eines Bremsbelages 32 mittels des Gleitfeder-elementes 31 sind am Gleitfeder-element 31 durch Blechumformung ausgestellte Federlaschen 34, 35 vorgesehen. Eine erste ausgestellte Federlasche 34 rastet in Einbaulage des Bremsbelages 32 in eine zugehörige Ausnehmung 40 im seitlichen Ansatz 38 ein um den Bremsbelag 32 radial im Bremshalter 1 zu fixieren. Das freie Ende 41 der ersten Federlasche 34 bildet dabei den radialen Anschlag für den Bremsbelag 32. Hierbei kann die Ausnehmung 40 als Absatz, Kerbe oder vergleichbar geeigneter Anschlag ausgebildet sein. Über eine zweite ausgestellte Federlasche 35 wird der Bremsbelag 32 radial gegenüber der ersten Federlasche 34 gespannt. Der Bremsbelag 32 wird somit radial klappertfrei im Bremshalter 1 fixiert ohne auf diesem radial aufzuliegen. Gleichzeitig wird über die erste Federlasche 34 eine Federkraftkomponente in Umfangsrichtung auf den Bremsbelag 32 aufgebracht, wodurch dieser in ständiger Anlage mit einem Gleitabschnitt des Gleitfeder-elementes 31 gehalten wird (siehe Fig. 8). Die Verwendung von Gleitfeder-elementen 31 gemäß Fig. 7 mit ausgestellten Federlaschen 34, 35 ermöglicht den Einsatz einheitlicher Gleitfeder-elemente 31 ohne notwendigerweise die Bremsbeläge auf beiden Brems-scheibenseiten unbedingt radial über das Gleitfeder-element 31 verrasten zu müssen. Durch geeignete Gestaltung des seitlichen Ansatzes 37 entsprechend Fig. 9 ist es denkbar lediglich die Bremsbeläge 2 auf der einen Seite der Brems-scheibe mittels der Gleitfeder-elemente 31 am Bremshalter 1 radial zu verrasten. Der Bremsbelag 33 der anderen Brems-scheibenseite kann bei radialer Montierbarkeit beispielsweise im Schwinnisattel radial gesichert sein. Jedoch wird durch die zweite Federlasche 35 auch ein solcher nicht radial verrasteter Bremsbelag 33 (siehe Fig. 9) radial gegenüber dem Bremshalter gespannt, so daß er diesen im normalen Bremsenbetrieb nicht berührt. Die erste Federlasche 34 gerät für einen Bremsbelag 33 nach Fig. 9 nicht in Anlage mit dem seitlichen Ansatz 37 und ist somit wirkungslos.

Patentansprüche

1. Teilbelagscheibenbremse, insbesondere für ein Kraftfahrzeug mit einem an einem fahrzeugfesten Bremshalter (1) verschiebbar gelagerten Schwinnisattel, der eine Brems-scheibe sowie beiderseits der Brems-scheibe angeordnete Bremsbeläge (2, 3, 32, 33) umgreift, mit axial verschiebbar im Bremshalter (1) geführten Bremsbelägen (2, 3, 32, 33), von denen zumindest ein Bremsbelag (2, 32) bezogen auf die Brems-scheibenachse radial im Bremshalter (1) montierbar ist.

mit zumindest einem Gleitfeder-element (10, 10', 10'', 31), das zwischen Bremshalter (1) und Bremsbelag (2, 3, 32, 33) angeordnet ist und mittels dessen wenigstens ein Bremsbelag (2, 32) radial im Bremshalter (1) verrastet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitfeder-element (10, 10', 10'', 31) unabhängig vom Bremsbelag (2, 3, 32, 33) in einer Ausnehmung (9) des Bremshalters (1) radial verliersicher befestigt ist.

2. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitfeder-element (10, 10', 10'', 31) einen zugehörigen, sich in die Ausnehmung (9) des Bremshalters (1) erstreckenden seitlichen Ansatz (7, 8, 37, 38) des Bremsbelages (2, 32) umgreift, um mit zumindest einem ersten Abschnitt (11, 15, 17, 23, 34) einen radialen Anschlag (18, 18', 18'', 41) für den Bremsbelag (2, 32) auszubilden.

3. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Abschnitt (11, 15, 34) des Gleitfeder-elementes (10, 10', 10'') als in Umfangsrichtung (16) der Brems-scheibe nachgiebiger Federarm (11, 15, 34) ausgebildet ist, der während der radialen Bremsbelagmontage am Bremsbelag (2) verrastbar ist.

4. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Federarm als eine aus dem Gleitfeder-element (31) durch einen Umformvorgang ausgestellte erste Federlasche (34) ausgebildet ist.

5. Teilbelagscheibenbremse nach einem der Ansprüche 2-4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein zweiter Abschnitt (20, 35) des Gleitfeder-elementes (10, 10', 10'', 31) den Bremsbelag (2, 32) im montierten Zustand radial mit dem ersten Abschnitt (11, 15, 17, 23, 34) verspannt.

6. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abschnitt als eine aus dem Gleitfeder-element (31) durch einen Umformvorgang ausgestellte zweite Federlasche (34) ausgebildet ist.

7. Teilbelagscheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitfeder-element (10, 10', 10'', 31) aus einem Blech-zuschnitt geformt ist.

8. Teilbelagscheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiderseits der Brems-scheibe angeordneten Bremsbeläge (2, 3, 32, 33) unterschiedlich ausgebildet sind und nur einer der Bremsbeläge (2, 32) mittels des Gleitfeder-elementes (10, 10', 10'', 31) radial im Bremshalter (1) verrastet ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

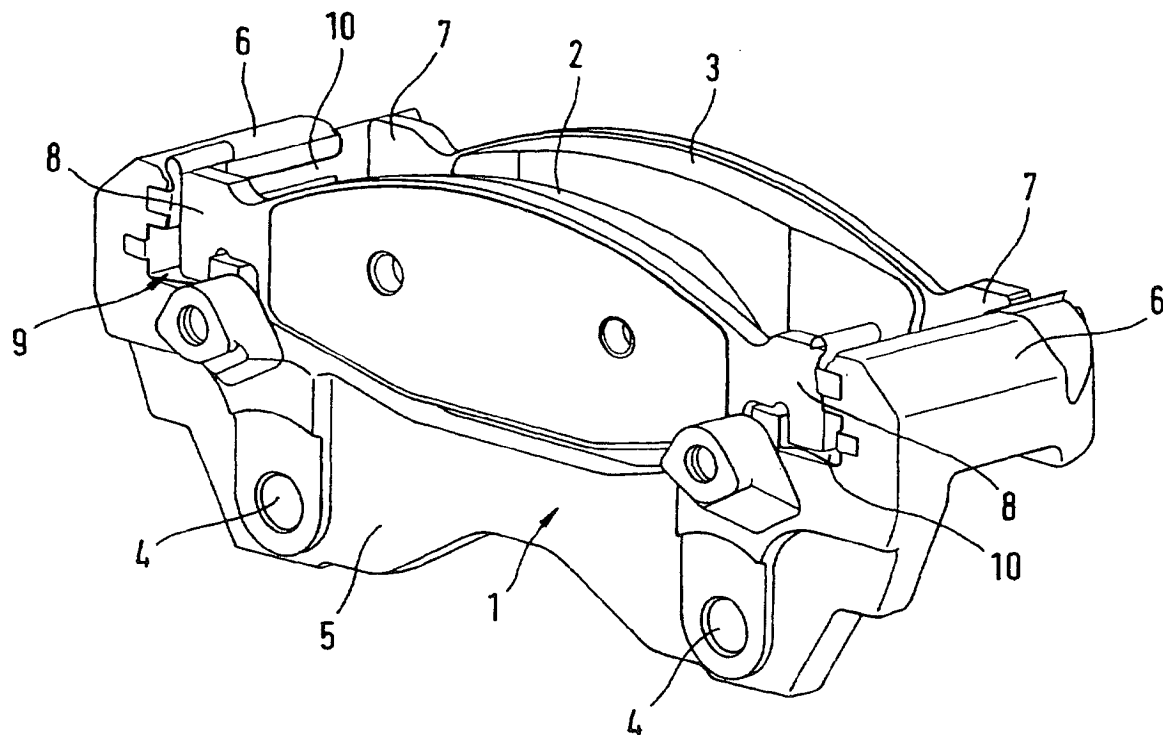
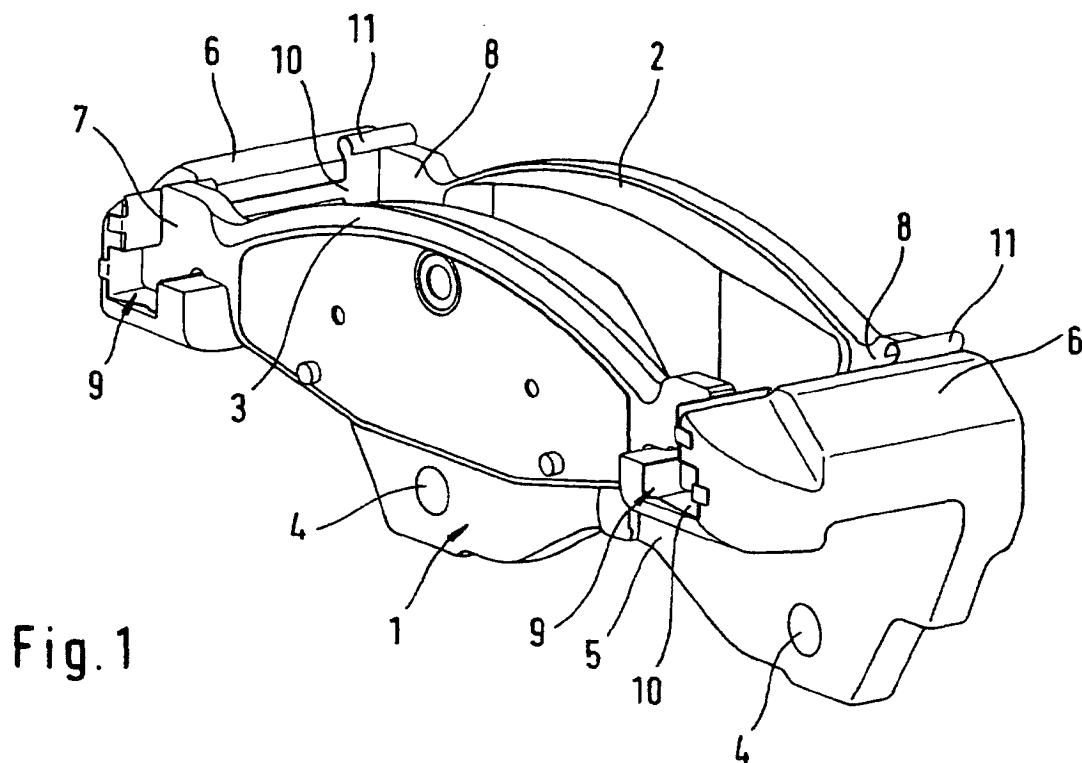


Fig. 2

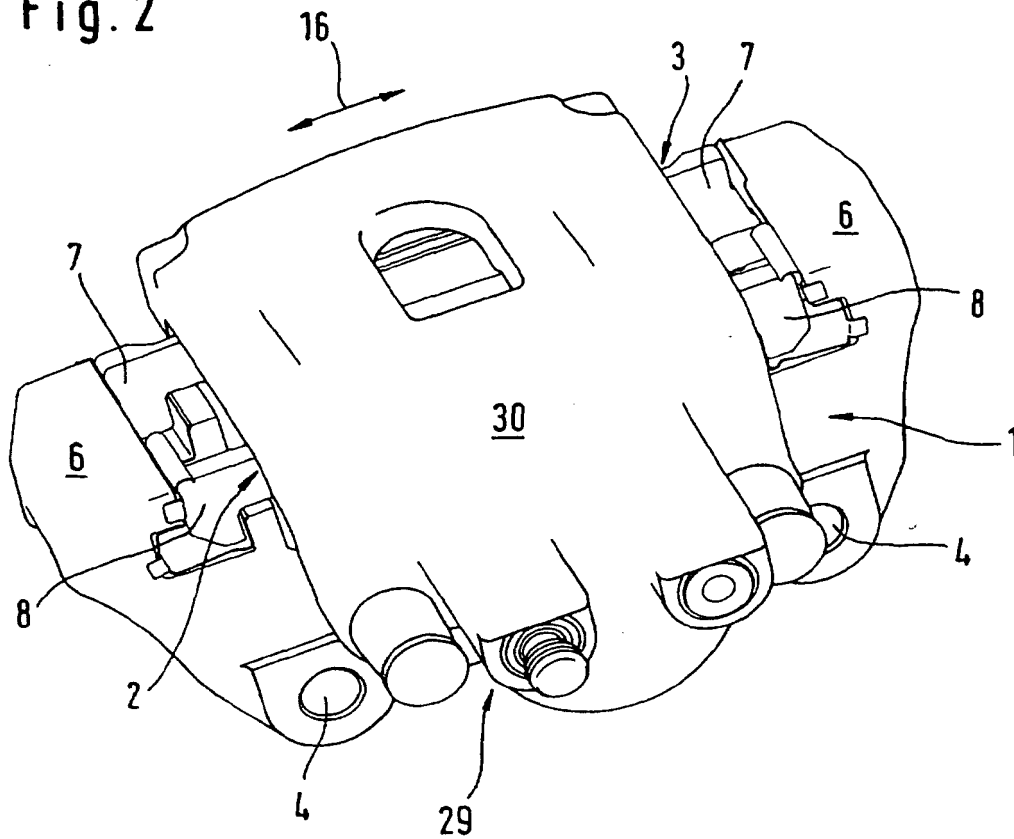
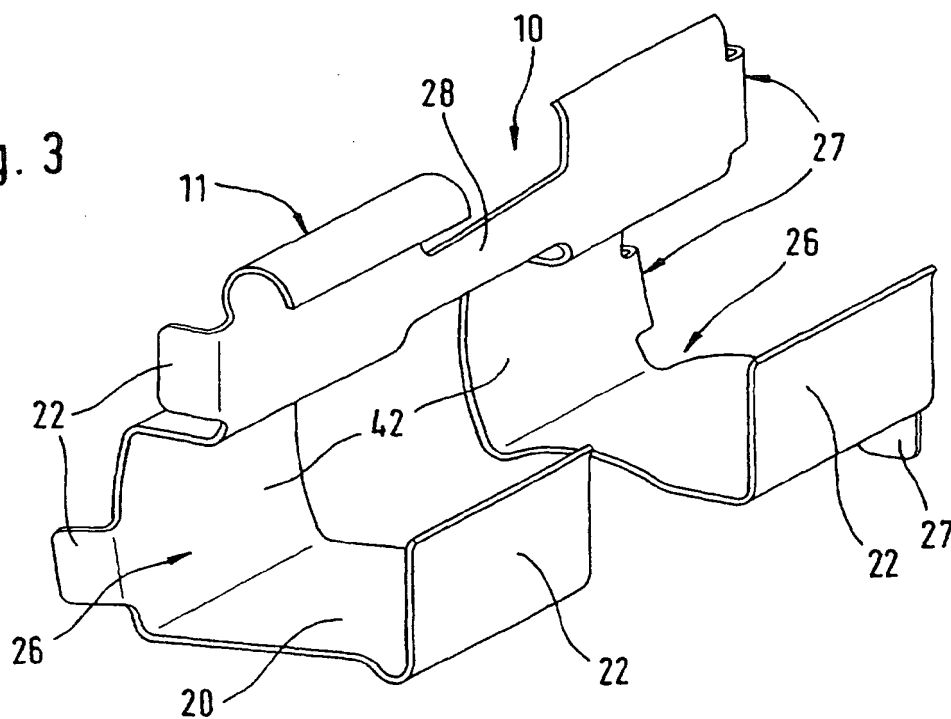


Fig. 3



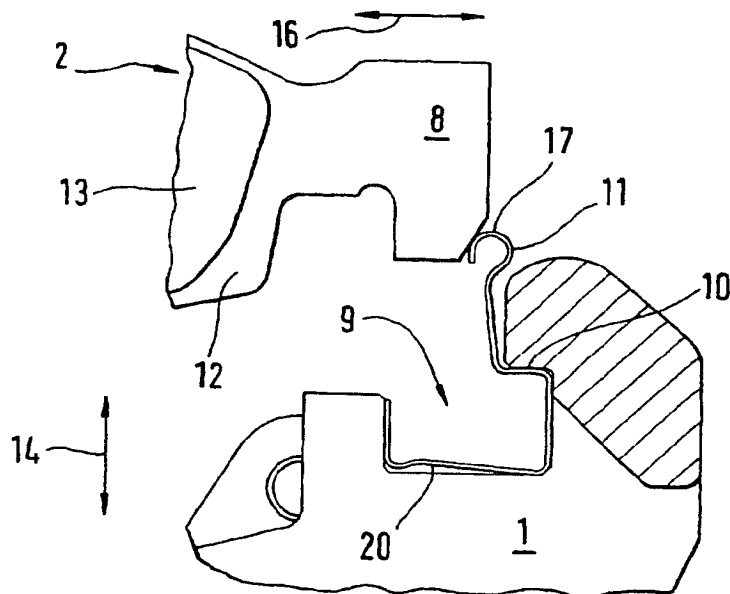
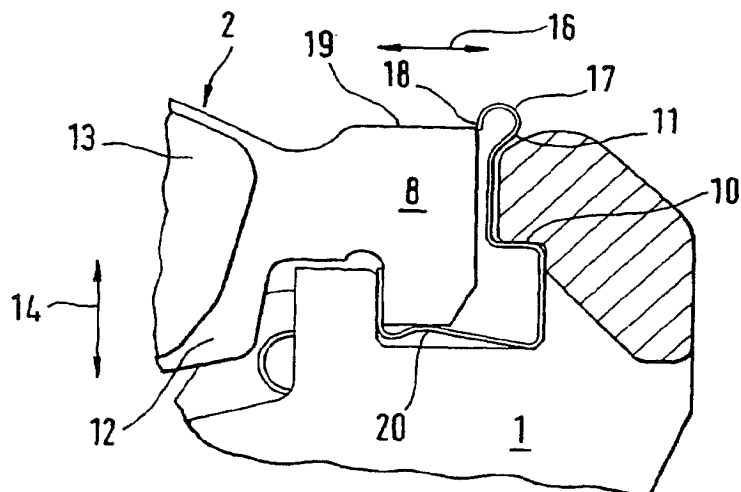
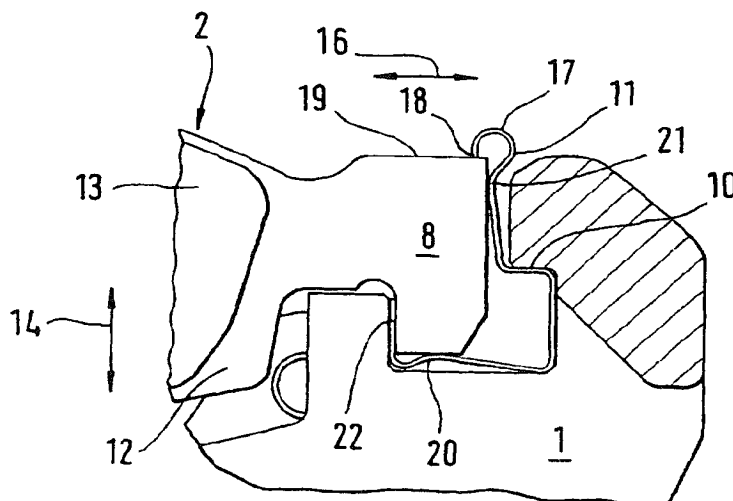


Fig. 4

a)



b)



c)

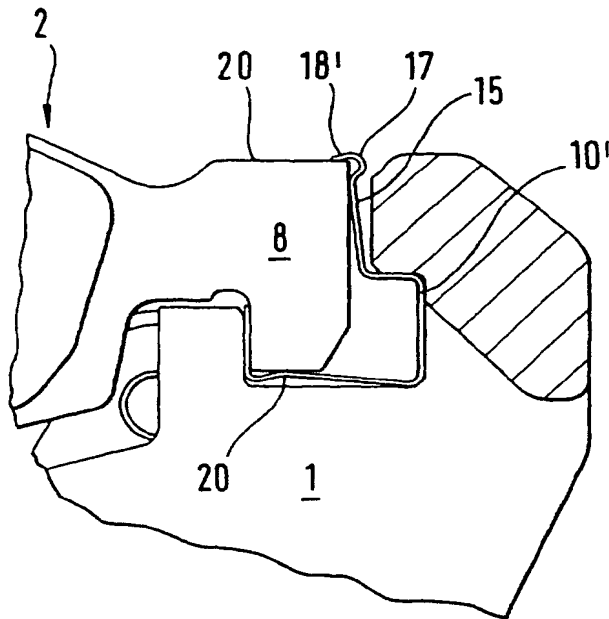


Fig. 5

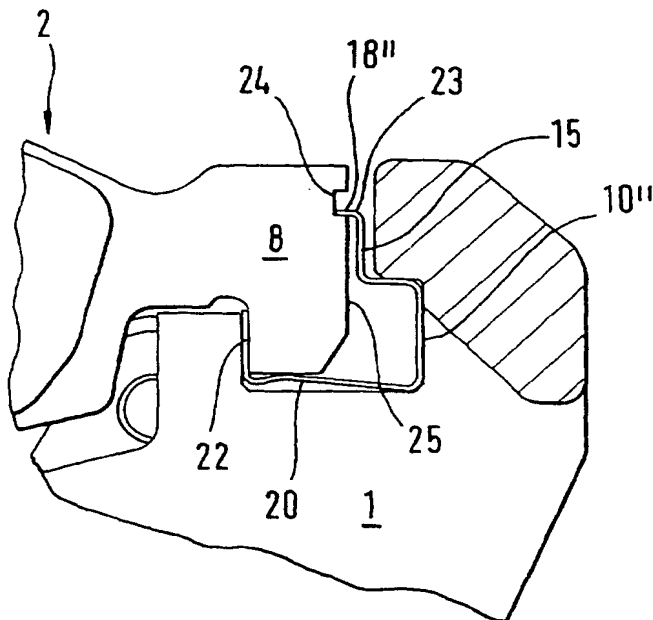


Fig. 6

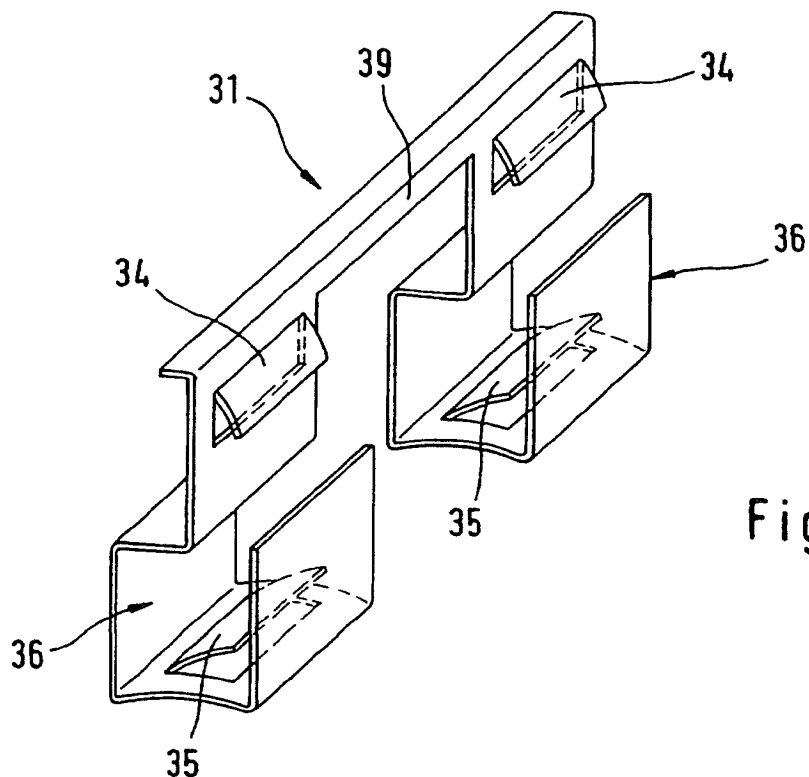


Fig. 7

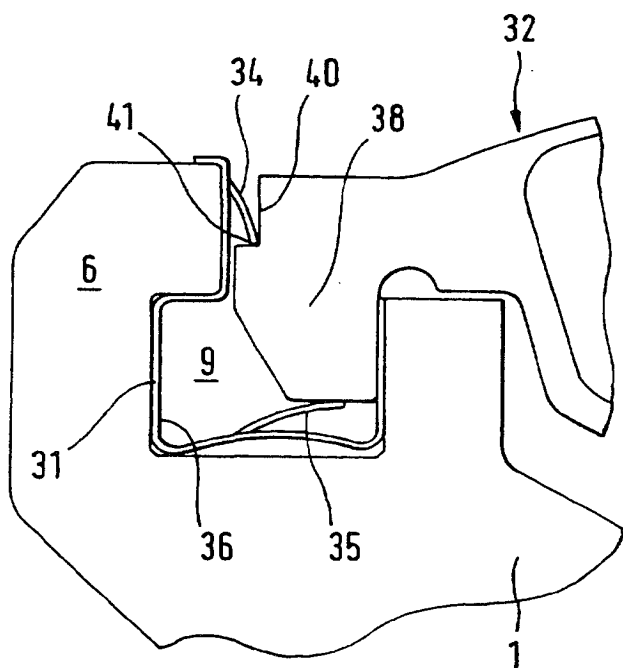


Fig. 8

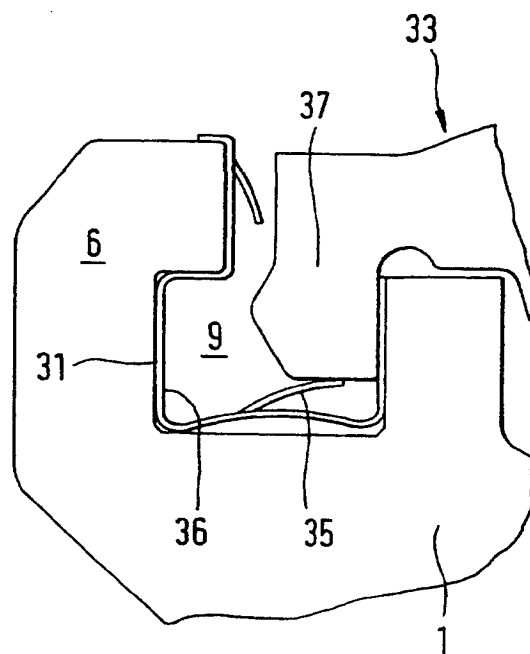


Fig. 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)